

minéral, dans quelques centimètres cubes d'une solution aqueuse, sous forme de fluorure ou de fluosilicate alcalin sans aucun autre acide ni base, il nous reste à dire comment nous le dosons, quelque minime qu'en ait été primitivement la proportion dans le minéral, l'eau ou l'organe mis à l'étude.

MYCOLOGIE. — *Les Atichiales, groupe aberrant d'Ascomycètes inférieurs.*
Note de MM. L. MANGIN et N. PATOUILLARD.

Sous le nom d'*Atichia* pour des formes stériles, de *Seuratia* pour des formes ascosporeées, on a décrit des plantes épiphytes à thalle dépourvu de mycélium, formé de chapelets de cellules ovoïdes ou étoilées bourgeonnantes, plongés dans une gelée plus ou moins abondante résultant de la transformation de la partie externe de la membrane cellulaire.

Ces plantes, en forme de verrues, de coussinets ou d'étoiles à branches plus ou moins ramifiées, ont la consistance de la corne à l'état sec, mais sous l'influence de l'eau elles se gonflent beaucoup et prennent l'aspect d'un *Collema* ou d'un *Nostoc*. Confondues d'abord avec des *Collema* (Flotow, Acharius) elles ont réintégré la classe des champignons après la belle étude de Millardet sur la forme stérile *Atichia Mosigii* et pris place dans l'ordre des Ascomycètes depuis que l'un de nous a décrit quelques formes ascosporeées sous le nom de *Seuratia*. Certains auteurs, trompés par le fréquent mélange de ces plantes avec les Fumaginees, les considèrent comme appartenant au cycle évolutif de ces dernières (Neger, Ch. Bernard, Arnaud).

Nous nous proposons de montrer que la variété de leurs organes de multiplication et de reproduction plaide en faveur de leur individualité.

Leur thalle, déjà très particulier, a une constitution chimique spéciale. Dépourvue de cellulose, la membrane non diffluent des cellules est formée par la callose; la partie diffluent qui constitue la gelée interstitielle a les réactions des composées pectiques; elle est en outre imprégnée d'une substance amylicée bleuissant par l'iode (Millardet) chez les jeunes thalles, brunissant par l'iode chez les thalles âgés.

1° *Appareils de multiplication végétative.* — Ces appareils tout à fait comparables à des sorédies de Lichens ou à des propagules de Muscinées, présentent divers degrés de complication. Chez le *Seuratia Tonduzii* nov. sp., que le thalle soit simple ou formé d'étoiles à branches plus ou moins

compliquées, on aperçoit à la surface un assez grand nombre de petites corbeilles à contour plus ou moins régulier, arrondies ou ovales, plus ou moins saillantes (*fig. 1, I*) et renfermant de nombreuses masses arrondies de 15^µ à 20^µ de diamètre, qui sont formées par l'aggrégation de cellules sphériques issues par bourgeonnement d'une cellule du thalle sous-corticale (*fig. 1, II, a, b, c, d, e*), et demeurant unies entre elles de manière à

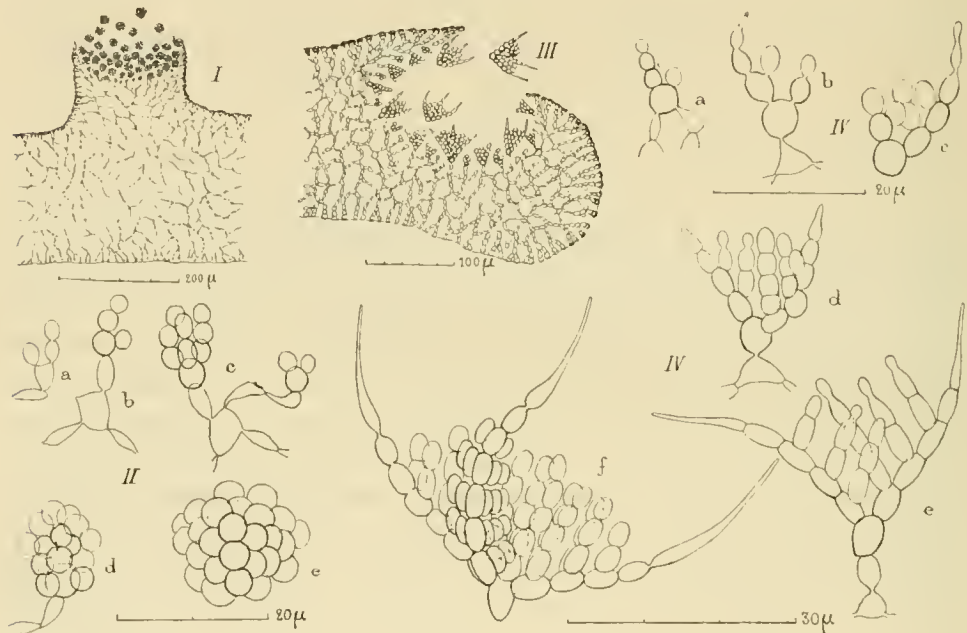


Fig. 1. — I, II. *Scuratia Tonduzi*. — I. Fragment de thalle avec une corbeille à propagules. — II. a, b, c, d, e, phases successives du développement d'un propagule. — III, IV. *Scuratia coffeicola*. — III. Fragment de thalle avec une corbeille à propagules. — IV. a, b, c, d, e, phases du développement des propagules.

former un amas mûriforme, de couleur brune, ce sont les propagules. Quand ils commencent à se former, aucun caractère extérieur ne trahit leur présence, car ils sont recouverts par les cellules corticales brunes; mais peu à peu, à mesure que de nouvelles masses se forment au-dessous des plus anciennes, celles-ci sont refoulées vers l'extérieur, sous la pression des amas mûriformes dont le nombre augmente sans cesse, les cellules corticales s'écartent et les fentes, formées dans la gelée unissante, s'agrandissent et confluent en une seule ouverture immédiatement comblée par les propagules mûrs. Ceux-ci sont mis en liberté et chacun d'eux devient le point de départ d'un nouveau thalle.

Chez le *Seurattia coffeicola* Pat. les propagules se développent de la même manière, mais les corbeilles (*fig. 1, III*) qui les renferment, allongées et étroites, occupent une grande partie des branches du thalle. La forme des propagules est caractéristique; chacun d'eux est constitué par trois branches moniliformes, issues d'une cellule basilaire et divergeant comme les arêtes d'un tétraèdre (*fig. 1, IV, f*). Tandis que la cellule terminale de chaque branche s'allonge en un segment piliforme de 18^u à 20^u de longueur, les cellules intermédiaires bourgeonnent vers l'intérieur de l'angle trièdre ainsi déterminé, en deux séries pennées moniliformes dont les articles sont de moins en moins nombreux à mesure qu'on se rapproche de la cellule pilifère terminale (*fig. 1, IV, d, e, f*). De cette manière la cavité du trièdre ne tarde pas à être remplie par un massif cellulaire plus ou moins compact suivant que les branches du trièdre sont plus ou moins écartées.

L'émission des propagules a lieu comme chez la *Seurattia Tonduzi*.

Chez la *Phycopsis Vanille* (*S. Vanille* Pat.), la différenciation des propagules est encore plus complète. Le thalle de cette espèce se présente sous la forme d'un coussinet arrondi fixé sur le substratum par une base plus ou moins large (*fig. 2, I, III*). Les filaments moniliformes qui le constituent sont plus ou moins régulièrement disposés en éventail, comme on l'observe dans la structure de certaines Floridées.

Dans une coupe passant par l'axe du coussinet, on aperçoit çà et là quelques masses hémisphériques à surface convexe brune et verruqueuse et à base plane incolore (*fig. 2, I, o*): ce sont les propagules qui chez cette espèce sont toujours isolés.

Leur développement est caractéristique. On aperçoit d'abord, dans la région sous-corticale, un faisceau de quelques rameaux moniliformes développés aux dépens d'une cellule du thalle (*fig. 2, II, a, b*); vers l'extérieur, les rameaux sont plus allongés et leurs cellules terminales présentent déjà la petite tache noire caractéristique des cellules externes du thalle et causée par la concrétion du mucilage qui demeure diffluent dans les autres régions. A partir de cet état les rameaux moniliformes, au nombre de 7 ou 9, vont se ramifier par dichotomies plus ou moins régulières et les cellules terminales à calotte brunie ne tardent pas à former une surface hémisphérique verruqueuse dont les verrues sont constituées par les extrémités des files cellulaires (*fig. 2, II, d*). La face plane de ces masses hémisphériques est constituée par de nombreuses cellules incolores produites par le bourgeonnement latéral des rameaux (*fig. 2, II, e, f*); au milieu de ces cellules hyalines qui se distinguent par

la densité de leur contenu, on aperçoit le rameau initial qui a produit le propagule par son bourgeonnement (*fig. 2, II, c*).

Le propagule constitue donc un jeune thalle différencié avec sa calotte verruqueuse brunie et sa base incolore qui deviendra la surface d'adhérence au support. Un certain nombre de ces jeunes thalles existent ainsi dans

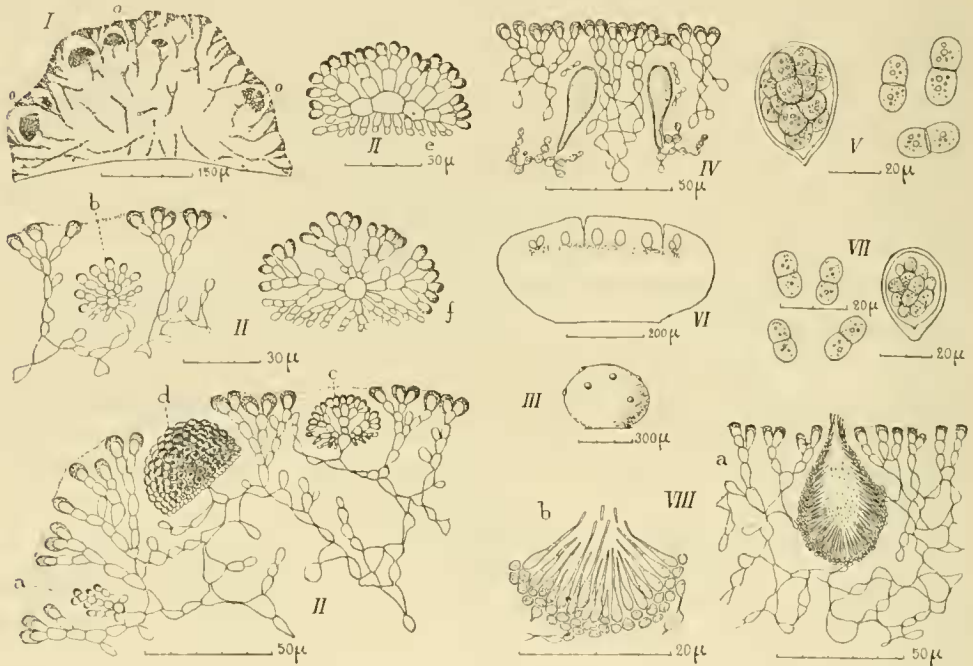


Fig. 2. — I à V. *Phycopsis Vanilla*. — I. Coupe d'un thalle renfermant des propagules thalliciformes *o*, à divers états. — II. *a, b, c, d, e, f*. phases successives du développement des propagules thalliciformes. — III. Thalle entier représenté au moment où les jeunes thalles (propagules) sont à moitié dégagés du thalle où ils sont nés. — IV. Jeunes asques encore insérés sur des files cellulaires spéciales. — V. Asques mûrs et ascospores. — VI à VIII. *Seuratia coffeicola*. — VI. Coupe d'un thalle montrant la disposition des asques. — VII. Asque mûr et ascospores. — VIII. *a*, spermatogonie en place dans le thalle; *b*, fragment plus grossi montrant les spermatis.

chaque plante et à des degrés divers de développement; les plus âgés n'attendent plus que la pluie qui servira à les dégager de la plante mère et à les disséminer (*fig. 2, III*).

Organes reproducteurs : asques et spermatogonies. — À côté des propagules on rencontre, soit sur les mêmes individus, soit sur des individus différents, des asques et des spermatogonies.

Les asques décrits par l'un de nous chez le *Seuratia coffeicola* et chez le *Phycopsis Vanilla* apparaissent isolément dans la région centrale du thalle

et au milieu des éléments de celui-ci, sur une couche sous-corticale plus ou moins étendue (*fig. 2, VI*). Ils sont ovoïdes et atteignent chez le *Seuratiia coffeicola* $35^{\mu} \times 22^{\mu}$, chez le *Phycopsis Vanilla* $45^{\mu} \times 35^{\mu}$; leur membrane est épaisse et réfringente, ils renferment 8 spores bi-cellulaires étranglées au niveau de la cloison de séparation, dont les dimensions sont $28^{\mu} \times 14^{\mu}$ pour le *Phycopsis* et $14-18^{\mu} \times 7-10^{\mu}$ pour le *S. coffeicola*. Leur formation est successive et l'on trouve chez le même individu des asques à tous les degrés de développement et, çà et là, des fentes dans le mucilage qui indiquent le lieu d'expulsion d'ascospores mûres (*fig. 2, VI*). En examinant des états jeunes (*fig. 2, IV*), on s'aperçoit que les asques pyriformes se développent aux dépens de rameaux ascogènes (?) différents des cellules du thalle par leur taille plus petite et par la densité du protoplasme que leurs cellules renferment.

Nous avons rencontré aussi, quoique plus rarement, des spermogonies, mais seulement chez le *Seuratiia coffeicola*. Elles se présentent (*fig. 2, VIII, a*) sous l'aspect de sacs pyriformes ayant $50^{\mu} \times 35^{\mu}$, limités par une ou deux assises de cellules ovoïdes ou polyédriques en connexion avec les articles du thalle; l'orifice de ces sacs est fimbrié. A la partie interne de cette couche il existe un grand nombre de cellules en massue dont le gros bout est placé contre la couche limitante et l'extrémité effilée se dirige vers la cavité de l'organe; ces cellules ont 8^{μ} à 10^{μ} de longueur et 2^{μ} à 3^{μ} d'épaisseur à la base. La partie effilée de chaque massue porte à son extrémité une spermatie en bâtonnet de $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times 2^{\mu}$ (*fig. 2, VIII, b*).

Ainsi définies par leur thalle mucilagineux sans mycélium, dont les éléments se multiplient par bourgeonnement, par leurs propagules plus ou moins localisés, par leurs asques et leurs spermogonies, les plantes qui sont l'objet de cette Note constituent un groupe autonome que nous désignerons sous le nom d'*Atichiales*.

Cette alliance renfermerait une seule famille les *Atichiacées* (*Atichiées* (Millardet), *Seuratiées* (Vuillemin)). Dans cette famille, le thalle est relativement homogène et les asques ainsi que les ascospores, là où ces organes sont connus, présentent une grande uniformité. Les variations des dimensions de ces éléments sont trop peu importantes pour fournir des données génériques. Les propagules, par contre, représentent l'élément le plus variable susceptible de fournir des caractères différentiels d'un grand intérêt dans la distinction des genres et des espèces.

On connaît déjà un certain nombre d'Atichiacées. Pour les unes,

stériles ou imparfaitement connues, le seul nom qui permette de les désigner est le terme *Atichia*, créé par Flotow pour une espèce stérile, rangée d'abord dans les Collemacées et que Millardet en a distrait pour la placer dans les Champignons. Les autres espèces, plus connues, ne pourraient, sans occasionner de confusion, recevoir le même nom comme l'a fait Höhnelt; nous proposons de les répartir dans les genres *Seuratia* et *Phycopsis*.

Le genre *Seuratia* (Pat.) est caractérisé par des propagules naissant en grand nombre dans des corbeilles spéciales. Ce genre comprendrait deux espèces : *Seuratia Tonduzi* nov. sp. à propagules mûrifformes formé d'éléments cellulaires semblables; *Seuratia coffeicola* Pat. à propagules formés de trois segments pilifères délimitant les arêtes d'un angle trièdre dont l'espace est rempli par des cellules de bourgeonnement. Le genre *Phycopsis* est caractérisé par des propagules isolés s'évadant séparément de divers points du thalle. L'espèce unique, le *Phycopsis Vanilla*, a des propagules différenciés en jeunes thalles hémisphériques.

Voici les diagnoses de ces genres et de ces espèces :

Seuratia. Thallo tuberculiformi stellato ve; propagulis imperfectis thallis ve junioribus, in corbulis facie superiore obsitis, numeroso-glomeratis.

S. coffeicola Pat. (1). Propagulis triedricis, arista quaque triedri apice ciliata; ascis $35^{\mu} \times 22^{\mu}$; ascosporis $14-17^{\mu} \times 7-10^{\mu}$.

S. Tonduzi nov. sp. Thallo ramoso-stellato $5^{\text{mm}}-6^{\text{mm}}$ diam.; propagulis glebulas densas rotundo-angulatas, absque ciliis, $15-25^{\mu}$ efficientibus. Hab. in foliis sub vivis.

Anthurii sp. circa San-Jose (Costa-Rica). Collegit Tondus cui libenter dicata species.

Phycopsis nov. g. Thallo globuloso; propagulis thallis ve junioribus singulatim nascentibus sese que evadentibus.

P. Vanilla (*Seuratia Vanilla* Pat.) (2). Propagulis omnino formatis, rotundatis; ascis $45^{\mu} \times 35^{\mu}$; ascosporis $28^{\mu} \times 14^{\mu}$.

Par leur thalle dépourvu de vrais filaments mycéliens les Atichiales ne peuvent pas prendre place parmi les Éumycètes dont l'appareil végétatif est toujours filamenteux; cependant, par leurs appareils de fructification enfoncés dans le thalle sans différenciation préalable, ce sont bien des Ascomycètes inférieurs. Incapables de vivre en saprophytes ou en parasites comme les Éumycètes, les Atichiales n'ont pu en raison de l'imperfection de leur thalle, évoluer vers les types supérieurs; ils constituent un type

(1) PATOUILLARD, *Bull. Soc. myc. de France*, 1904, p. 136, fig. 1; 1906, p. 53, t. I, fig. 3.

(2) PATOUILLARD, *Bull. Soc. myc. de France*, 1906, p. 54, t. I, fig. 4.

autonome situé à la base des Ascomycètes et parallèle aux Ascomycètes filamenteux. Ils rappellent les Saccharomycètes (Höhnel) par le bourgeonnement de leurs cellules et, d'autre part, les *Myriangium* (Raciborski) et les Phymatospheriacees par leurs appareils reproducteurs; mais ces ressemblances ne nous autorisent pas à supposer, quant à présent, un lien de filiation.

Les Atichiales représentent un rameau avorté dérivé des Floridées. Elles rappellent l'appareil sorédien des Lichens par leurs propagules.

ACTINOMÉTRIE. — *Résultats des mesures effectuées pendant l'éclipse du 17 avril.*
Note de M. J. VIOLLE.

L'état de l'atmosphère dans la région parisienne, le 17 avril dernier, se prêtait mal aux mesures de la radiation solaire. Au phénomène principal se superposaient de continuelles perturbations.

Il n'est pas inutile de noter les variations de la température et de l'humidité pendant cette journée du 17. En voici les points essentiels à Trappes (Observatoire de météorologie dynamique) et à Grignon (jardin botanique de l'École). Les nombres de Trappes sont particulièrement importants parce que relevés dans une station très bien située, parfaitement agencée et par des observateurs exercés. Ceux de Grignon se rapportent à l'état de l'atmosphère au-dessus d'un terrain un peu humide.

A Trappes, la température, qui était à 10^h49^m (13°,8), baissa à partir de 11^h (14°,0) : midi (12°,0); midi 18^m (10°,6); abaissement total, 3°,4; puis, remontée rapide : 1^h (13°,6); 1^h32^m (14°,9); 2^h55^m (16°,4) le maximum de la journée. A Grignon, on notait : 10^h49^m (14°,7); 11^h (14°,6); midi 10^m (11°,7); midi 20^m et midi 30^m (10°,6); abaissement total, 4°,1; puis, 1^h (14°,2); 1^h32^m (15°,5); 2^h (16°,8).

L'humidité relative a présenté un accroissement très net, atteignant son maximum 15^m à 20^m après la phase maximum. A Trappes, on a noté : 11^h40^m (53); midi (57); midi 25^m (65); 1^h (53). A Grignon : 11^h40^m (55); midi 10^m (62); midi 30^m (68); 1^h (56).

Ajoutons que le ballon parti de Trappes à 10^h40^m atterrissait à 14^h près de Douains (Eure), ayant parcouru environ 60^{km}. De là on peut déduire avec une assez grande exactitude la direction et la vitesse du vent dans les régions élevées; (le ballon a atteint 13000^m) pendant l'éclipse. J'aurai sans doute à revenir sur cette ascension.